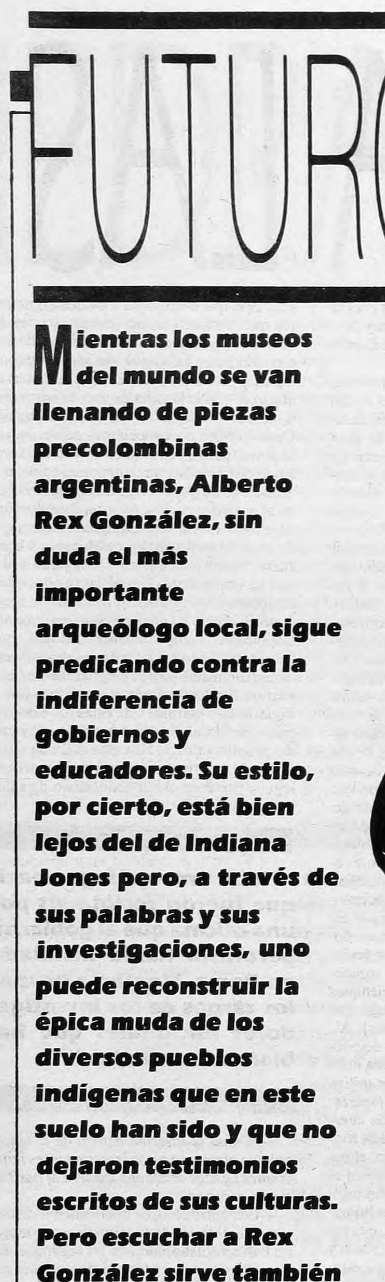


FUTURO

Mientras los museos del mundo se van llenando de piezas precolombinas argentinas, Alberto Rex González, sin duda el más importante arqueólogo local, sigue predicando contra la indiferencia de gobiernos y educadores. Su estilo, por cierto, está bien lejos del de Indiana Jones pero, a través de sus palabras y sus investigaciones, uno puede reconstruir la épica muda de los diversos pueblos indígenas que en este suelo han sido y que no dejaron testimonios escritos de sus culturas. Pero escuchar a Rex González sirve también para entender cómo y por qué a fines del siglo pasado se llegó a considerar a indios vivos como "patrimonio" del Museo de La Plata; cómo llegaron e hicieron escuela los antropólogos nazis en la Argentina; como los yacimientos arqueológicos de las provincias están siendo saqueados de manera atroz sin que nadie se dé por aludido Escuchémoslo.

Ricardo Balleste

Viñuela

Entrevista a Alberto Rex González, arqueólogo

OTRA QUE INDIANA JONES

Cómo revalorizar las culturas indígenas

Y RASGUÑA LAS

Por Denise Najmanovich y Ana María Llamazares

Si bien la arqueología hace bastante tiempo que es reconocida como una disciplina científica, su imagen pública se acerca más a la de las aventuras del estilo de Indiana Jones, que a la realidad de una práctica rigurosa tanto en el campo como en el laboratorio. ¿Podría aclararnos cuáles son los objetivos de la arqueología?

—La arqueología intenta reconstruir la historia de los pueblos sin escritura, y también, en el caso de culturas que han dejado una historia escrita, ha contribuido a afinar muchos aspectos de su forma de vida. De la antigua Grecia, por ejemplo, se ha obtenido valiosa información sobre factores demográficos como la densidad de población y el promedio de vida de los individuos, por medio de secuencias cerámicas. Estas facetas de la vida de los griegos no las conocíamos —a pesar de la enorme cantidad de información escrita que nos ha llegado de ellos—, porque en la antigüedad no se llevaban registros de estos datos que hoy podemos conocer gracias a la investigación de las lápidas de los cementerios. Por lo tanto, podríamos decir que el primer cometido de la arqueología es la reconstrucción histórica de los modos de vida de los pueblos en sus muy variados aspectos. Pero la historia no es el fin último de las ciencias del hombre, es sólo su aspecto descriptivo, el que responde a la pregunta ¿cómo? Sin embargo, la investigación no debe detenerse en este punto sino proseguir en la búsqueda de los mecanismos que rigen el proceso de evolución cultural y preguntarse ¿por qué? En este sentido podemos hablar de dos aspectos de la disciplina: uno inmediato, la reconstrucción histórica, y otro mediato, la búsqueda de los principios motores del cambio cultural. Ahora bien, cada país, cada etnia, tiene distinto interés por su pasado, por la reconstrucción de su propia historia. Para nosotros, los latinoamericanos, con una historia relativamente corta, la arqueología nos sirve para darnos una proyección en el tiempo y una raíz en lo americano que nos resultan imprescindibles. Los mexicanos, por ejemplo, no hacen nacer su historia con la llegada de los españoles, sino con la llegada de los mexicas a Tenochtitlán, y aún antes que ellos, con los pueblos que los precedieron. En cambio nosotros, los argentinos, tal vez por ser un país con gran inmigración europea, y con poblaciones indígenas que no tuvieron el alto desarrollo de las mesoamericanas, no hemos adquirido todavía esta conciencia de proyectar nuestra historia hacia un pasado precolombino.

—A muchos argentinos, en particular a los porteños, se nos hace difícil imaginar un pasado precolombino, o incluso colonial, y trazar un hilo conductor desde estos antiguos pobladores de nuestro suelo hasta nosotros. En este sentido, ¿cómo ha sido la historia de la arqueología argentina teniendo en cuenta que nunca hemos tenido un interés muy profundo en la búsqueda de las raíces indígenas de nuestra cultura?

—Este punto es muy importante porque, extrañamente, la Argentina fue uno de los primeros países de Latinoamérica en desarrollar una arqueología científica de gran vuelo. Sin embargo, estas raíces indígenas no estaban en el centro de interés de los primeros arqueólogos, no buscaban un pasado identificado como propio, sino que estaban inspirados en el cientificismo del siglo pasado, en ese interés general, ecuménico, por la búsqueda global del pasado desde una perspectiva científica más bien abstracta. Esto se observa bien con el ejemplo de Ambrosetti, que fue el padre de nuestra arqueología. Aunque él trabajó en distintos sitios arqueológicos de nuestro Noroeste, nunca relacionó esas excavaciones con los pobladores actuales de la zona. Para él, esos restos eran un objeto científico, como los de Troya o cualquier otro sitio, pero no estaba interesado por los hombres creadores de esa cultura; tanto es así, que nunca se le ocurrió que los peones que estaban trabajando con él (que en esos lugares son de estirpe indígena casi pura) debían ser descendientes de los autores de esas obras. El objeto arqueológico, en esa época, era tomado meramente como un objeto científico y desprendido de su verdadero sentido humano. Sólo recientemente los arqueólogos han incorporado esta dimensión cultural del objeto arqueológico. Es importante destacar que este periodo cientificista no es privativo de la arqueología, también tenemos importantes ejemplos en la etnografía (rama de la antropología que estudia los grupos indígenas vivientes). Algunos son terribles, como cuando —después de la Campaña del Desierto— se traen indígenas al Museo de La Plata y se los utiliza como peones para las tareas de limpieza. Cuando éstos mueren se mandan sus cuerpos a los laboratorios de la Facultad de Medicina para que les saquen el cerebro, el pelo, los huesos y luego sus restos vuelven al Museo porque siguen siendo "patrimonio" de éste. ¡Eran objetos, no eran seres humanos! Hoy, después de varias décadas, este carácter cientificista ha pasado a otro plano y —en general— hay conciencia de que estamos trabajando con restos de culturas humanas, que en muchos casos son restos de hombres de carne y hueso, como lo fueron el cacique Inacayal o el cacique Foyel, cuyos restos estaban en el museo. Aún hoy hay investigadores en los que prevalece el enfoque cientificista, tanto es así que cuando los descendientes de los caciques pidieron los restos al Museo de La Plata, se los negaron invocando el interés científico que tenían. Este problema todavía no se ha resuelto, pero muchos investigadores —entre los que me cuento— tenemos perfectamente definido que cuando se trata de seres con una historia que representan algo para su pueblo o su tribu, sus restos no pueden seguir siendo guardados en los museos como objetos de valor puramente científico.

—¿Se podría relacionar esta visión peyorativa de las culturas indígenas con las posiciones teóricas que adoptan las distintas corrientes del pensamiento antropológico, o se debe más bien a la postura ideológica personal de los investigadores?

—Creo que esto es muy claro dentro de la historia del pensamiento y la ideología de la arqueología argentina; en ella hay jalones perfectamente determinados. La primera etapa corresponde al impulso cientificista del que hemos hablado, guiada por el evolucionismo ameghineano que prosigue con Ambrosetti. Luego hay una segunda etapa que se inicia en los años treinta con la llegada a la Argentina de José Imbelloni y corresponde al predominio de la escuela "histórico-cultural". Esta corriente, originaria de Austria, es la que después va a dar los argumentos que sostienen las posiciones racistas del nazismo. Según piensan los miembros de esta escuela existen razas que son superiores biológica y culturalmente. Estas posiciones se afianzan con la llegada de uno de sus representantes "ilustres": Osvaldo Menghin. Cuando llegó no conocíamos su verdadera historia, pero poco a poco se fueron develando distintas facetas; entre otras cosas, nos enteramos de que Menghin había pertenecido al gobierno nazi en Austria, desempeñándose como ministro de Educación en la época de Hitler. Los discípulos de Menghin y la escuela "histórico-cultural" todavía hoy tienen un importante peso en las instituciones antropológicas de nuestro país. Ahora bien, también existió y aún pervive un enfoque antropológico completamente distinto, que considera que todas las culturas de la Tierra tienen un mismo valor. Originalmente, esta postura fue desarrollada —en parte— por el "relativismo cultural" de Boas, que nos incita a ver la cultura "desde adentro" y con sus propios valores. Hoy esta actitud es uno de los pilares fundamentales de la antropología y pretende evitar todo juicio de valor intercultural.

"Hubo antropólogos nazis que fueron reclutados por una oficina que el gobierno peronista había instalado en Roma. Venían a ocupar los cargos de los investigadores nacionales que habían sido echados."

—¿Cómo se insertan dentro de la antropología argentina estos investigadores inmigrantes ligados de alguna manera al nazifascismo europeo?

—Los antropólogos que vienen inmediatamente después de la guerra, en su mayoría habían colaborado con los regímenes nazis, y fueron reclutados por una oficina que el gobierno peronista había instalado en Europa, creo que en Roma, con el objetivo de encontrarles una colocación específica en nuestro país. Por lo general venían a ocupar los cargos de los investigadores nacionales que habían sido echados por el gobierno. Por ejemplo: De Ferdinandy reemplazó a Canals Frau en Mendoza, Males a Palavecino en Tucumán, y en el caso de Menghin, se le creó un cargo especialmente. Hubo muchos discípulos directos de estos investigadores que continuaron con sus lineamientos teóricos y que aún están en actividad. Otros, nucleados alrededor de Marcelo Bórmida, constituyeron la "escuela de Buenos Aires" que tuvo su enclave en el Museo Etnográfico y en el Departamento de Antropología de la Universidad de Buenos Aires, y muchos de ellos y sus discípulos continúan hoy en día en el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas).

—¿Cree usted que la fuerte influencia de la escuela "histórico-cultural" en el desarrollo de nuestra antropología puede haber sido un factor determinante del desconocimiento de nuestro pasado precolombino?

—No, creo que es un fenómeno muchísimo más amplio, que viene desde nuestra educación en la escuela primaria, donde al indio se lo sigue considerando con el mismo sentido peyorativo que en la época de la conquista. Es importante recordar que fue necesario que una resolución papal declarara que los indios eran "seres humanos"; porque antiguamente el indígena era considerado una "pieza" (¡!), o —peor aún— "pece-

El nombre de la roca

Si hay un nombre con el que se asocia la arqueología argentina, tanto en nuestro país como en el exterior, es el de Alberto Rex González. Su obra, vastísima por cierto, reconoce sin embargo algunos ejes que concitaron su interés desde el comienzo de su carrera y constituyeron una estrategia de investigación amplia, rigurosa, en constante actualización.

Sus temas se vertebran a partir de la reconstrucción de la historia precolombina del noroeste argentino, y en lo teórico, en relación con los problemas de la evolución y el cambio cultural, el arte y lo simbólico. También es importante detenerse a considerar sus aportes en cuanto a la introducción en la Argentina de las modernas técnicas de trabajo arqueológico. Muchas de ellas son procedimientos de investigación que hoy se usan habitualmente, como la detección de sitios por medio de fotografías aéreas, las técnicas de excavación estratigráfica, el fechado por medio de carbono 14, el uso de métodos estadísticos, las seriaciones y la aplicación de procesamientos computarizados, entre otros.

Su carrera, no obstante, ha sufrido los avatares de todos los intelectuales argentinos progresistas (cesantías, destierros internos y externos, acusaciones, enfrentamientos). Con todas las posibilidades de disfrutar de un confortable reconocimiento en cualquier centro académico del exterior, Rex González es uno de esos argentinos que se ha obstinado en volver a pelearla desde aquí. El tiempo y la democracia, en parte, lo han recompensado. Entre otras distinciones, ha sido galardonado con varios doctorados *honoris causa* y es hoy unánimemente reconocido como el "padre" de la arqueología de nuestro Noroeste.



Ricardo Balleste

Cómo revalorizar las culturas indígenas

Y RASGUÑA LAS PIEDRAS

Ricardo Balleste

Por Denise Najmanovich y Ana María Llamazares

Si bien la arqueología hace bastante tiempo que es reconocida como una disciplina científica, su imagen pública se acerca más a la de las aventuras del estilo de Indiana Jones, *que a la realidad de una práctica rigurosa tanto en el campo como en el laboratorio. ¿Podría aclararnos cuáles son los objetivos de la arqueología?*

—La arqueología intenta reconstruir la historia de los pueblos sin escritura, y también, en el caso de culturas que han dejado una historia escrita, ha contribuido a afinar muchos aspectos de su forma de vida. De la antigua Grecia, por ejemplo, se ha obtenido valiosa información sobre factores demográficos como la densidad de población y el promedio de vida de los individuos, por medio de secuencias cerámicas. Estas facetas de la vida de los griegos no las conocíamos —a pesar de la enorme cantidad de información escrita que nos ha llegado de ellos—, porque en la antigüedad no se llevaban registros de estos datos que hoy podemos conocer gracias a la investigación de las lápidas de los cementerios. Por lo tanto, podríamos decir que el primer cometido de la arqueología es la reconstrucción histórica de los modos de vida de los pueblos en sus muy variados aspectos. Pero la historia no es el fin último de las ciencias del hombre, es sólo su aspecto descriptivo, el que responde a la pregunta ¿cómo? Sin embargo, la investigación no debe detenerse en este punto sino proseguir en la búsqueda de los mecanismos que rigen el proceso de evolución cultural y preguntarse ¿por qué? En este sentido podemos hablar de dos aspectos de la disciplina: uno inmediato, la reconstrucción histórica, y otro mediato, la búsqueda de los principios motores del cambio cultural. Ahora bien, cada país, cada etnia, tiene distinto interés por su pasado, por la reconstrucción de su propia historia. Para nosotros, los latinoamericanos, con una historia relativamente corta, la arqueología nos sirve para darnos una proyección en el tiempo y una raíz en lo americano que nos resultan imprescindibles. Los mexicanos, por ejemplo, no hacen nacer su historia con la llegada de los españoles, sino con la llegada de los mexicas a Tenochtitlán, y aún antes que ellos, con los pueblos que los precedieron. En cambio nosotros, los argentinos, tal vez por ser un país con gran inmigración europea, y con poblaciones indígenas que no tuvieron el alto desarrollo de las mesoamericanas, no hemos adquirido todavía esta conciencia de proyectar nuestra historia hacia un pasado precolombino.

—A muchos argentinos, en particular a los porteños, se nos hace difícil imaginar un pasado precolombino, o incluso colonial, y trazar un hilo conductor desde estos antiguos pobladores de nuestro suelo hasta nosotros. En este sentido, ¿cómo ha sido la historia de la arqueología argentina teniendo en cuenta que nunca hemos tenido un interés muy profundo en la búsqueda de las raíces indígenas de nuestra cultura?

—Este punto es muy importante porque, extrañamente, la Argentina fue uno de los primeros países de Latinoamérica en desarrollar una arqueología científica de gran vuelo. Sin embargo, estas raíces indígenas no estaban en el centro de interés de los primeros arqueólogos, no buscaban un pasado identificado como propio, sino que estaban inspirados en el cientificismo del siglo pasado, en ese interés general, ecuménico, por la búsqueda global del pasado desde una perspectiva científica más bien abstracta. Esto se observa bien con el ejemplo de Ambrosetti, que fue el padre de nuestra arqueología. Aunque él trabajó en distintos sitios arqueológicos de nuestro Noroeste, nunca relacionó esas excavaciones con los pobladores actuales de la zona. Para él, esos restos eran un objeto científico, como los de Troya o cualquier otro sitio, pero no estaba interesado por los hombres creadores de esa cultura; tanto es así, que nunca se le ocurrió que los peones que estaban trabajando con él (que en esos lugares son de estirpe indígena casi pura) debían ser descendientes de los autores de esas obras. El objeto arqueológico, en esa época, era tomado meramente como un objeto científico y desprendido de su verdadero sentido humano. Sólo recientemente los arqueólogos han incorporado esta dimensión cultural del objeto arqueológico. Es importante destacar que este período cientificista no es privativo de la arqueología, también tenemos importantes ejemplos en la etnografía (rama de la antropología que estudia los grupos indígenas vivientes). Algunos son terribles, como cuando —después de la Campaña del Desierto— se traen indígenas al Museo de La Plata y se los utiliza como peones para las tareas de limpieza. Cuando éstos mueren se mandan sus cuerpos a los laboratorios de la Facultad de Medicina para que les saquen el cerebro, el pelo, los huesos y luego sus restos vuelven al Museo porque siguen siendo "patrimonio" de éste. ¡Eran objetos, no eran seres humanos! Hoy, después de varias décadas, este carácter cientificista ha pasado a otro plano y —en general— hay conciencia de que estamos trabajando con restos de culturas humanas, que en muchos casos son restos de hombres de carne y hueso, como lo fueron el cacique Inacayal o el cacique Foyel, cuyos restos estaban en el museo. Aún hoy hay investigadores en los que prevalece el enfoque cientificista, tanto es así que cuando los descendientes de los caciques pidieron los restos al Museo de La Plata, se los negaron invocando el interés científico que tenían. Este problema todavía no se ha resuelto, pero muchos investigadores —entre los que me cuento— tenemos perfectamente definido que cuando se trata de seres con una historia que representan algo para su pueblo o su tribu, sus restos no pueden seguir siendo guardados en los museos como objetos de valor puramente científico.

—¿Se podría relacionar esta visión peyorativa de las culturas indígenas con las posiciones teóricas que adoptan las distintas corrientes del pensamiento antropológico, o se debe más bien a la postura ideológica personal de los investigadores?

—Creo que esto es muy claro dentro de la historia del pensamiento y la ideología de la arqueología argentina; en ella hay jalones perfectamente determinados. La primera etapa corresponde al impulso cientificista del que hemos hablado, guiada por el evolucionismo ameghineano que prosigue con Ambrosetti. Luego hay una segunda etapa que se inicia en los años treinta con la llegada a la Argentina de José Imbelloni y corresponde al predominio de la escuela "histórico-cultural". Esta corriente, originaria de Austria, es la que después va a dar los argumentos que sostienen las posiciones racistas del nazismo. Según piensan los miembros de esta escuela existen razas que son superiores biológica y culturalmente. Estas posiciones se afianzan con la llegada de uno de sus representantes "ilustres": Osvaldo Menghin. Cuando llegó no conocíamos su verdadera historia, pero poco a poco se fueron develando distintas facetas; entre otras cosas, nos enteramos de que Menghin había pertenecido al gobierno nazi en Austria, desempeñándose como ministro de Educación en la época de Hitler. Los discípulos de Menghin y la escuela "histórico-cultural" todavía hoy tienen un importante peso en las instituciones antropológicas de nuestro país. Ahora bien, también existió y aún pervive un enfoque antropológico completamente distinto, que considera que todas las culturas de la Tierra tienen un mismo valor. Originalmente, esta postura fue desarrollada —en parte— por el "relativismo cultural" de Boas, que nos incita a ver la cultura "desde adentro" y con sus propios valores. Hoy esta actitud es uno de los pilares fundamentales de la antropología y pretende evitar todo juicio de valor intercultural.

> **"Hubo antropólogos nazis que fueron reclutados por una oficina que el gobierno peronista había instalado en Roma. Venían a ocupar los cargos de los investigadores nacionales que habían sido echados."**

—¿Cómo se insertan dentro de la antropología argentina estos investigadores inmigrantes ligados de alguna manera al nazifascismo europeo?

—Los antropólogos que vienen inmediatamente después de la guerra, en su mayoría habían colaborado con los regímenes nazis, y fueron reclutados por una oficina que el gobierno peronista había instalado en Europa, creo que en Roma, con el objetivo de encontrarles una colocación específica en nuestro país. Por lo general venían a ocupar los cargos de los investigadores nacionales que habían sido echados por el gobierno. Por ejemplo: De Ferdinandy reemplazó a Canals Frau en Mendoza, Males a Palavecino en Tucumán, y en el caso de Menghin, se le creó un cargo especialmente. Hubo muchos discípulos directos de estos investigadores que continuaron con sus lineamientos teóricos y que aún están en actividad. Otros, nucleados alrededor de Marcelo Bórmida, constituyeron la "escuela de Buenos Aires" que tuvo su enclave en el Museo Etnográfico y en el Departamento de Antropología de la Universidad de Buenos Aires, y muchos de ellos y sus discípulos continúan hoy en día en el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas).

—¿Cree usted que la fuerte influencia de la escuela "histórico-cultural" en el desarrollo de nuestra antropología puede haber sido un factor determinante del desconocimiento de nuestro pasado precolombino?

—No, creo que es un fenómeno muchísimo más amplio, que viene desde nuestra educación en la escuela primaria, donde al indio se lo sigue considerando con el mismo sentido peyorativo que en la época de la conquista. Es importante recordar que fue necesario que una resolución papal declarara que los indios eran "seres humanos"; porque antiguamente el indígena era considerado una "pieza" (¡!), o —peor aún— "pecezuelas" (piezas pequeñas). Así eran calificadas las jóvenes indígenas en las crónicas de Indias. Esto es verdaderamente atroz y, sin embargo, estos términos no son privativos de los conquistadores: en el siglo XVIII el padre Lozano los sigue usando en su *Historia del Paraguay y el Río de la Plata* y todavía los encontramos en los escritos del padre Toscano en el siglo pasado. Por eso, no es de extrañar que en nuestras escuelas se haya recogido esta tradición —de la que no nos hemos liberado— según la cual el indígena es un ser inferior. Esto es así, a tal punto que hace pocos días, cuando en el Museo de Bellas Artes se inaugura la sala de Arte Precolombino, en una conferencia me preguntaron si "realmente" los indígenas tenían arte. Estas posiciones sólo pueden derivar de una ignorancia supina respecto de las culturas precolombinas y del prejuicio valorativo sobre su inferioridad. Sin embargo, cuando uno observa ciertas expresiones artísticas de los pueblos de nuestro noroeste, por ejemplo, encuentra que son extraordinarias. Hoy existe entre los arqueólogos de todo el mundo un consenso general sobre el gran valor de estas piezas artísticas, aunque desgraciadamente esta valoración y estos conocimientos no han sido incorporados en los programas educativos de las escuelas, ni han sido difundidos al gran público. A pesar de todo, creo que podemos ser optimistas, ya que está empezando a vislumbrarse un cambio, tal vez porque con motivo del Quinto Centenario se ha hablado mucho del problema y se nota que existe en muchos ámbitos, con excepción del educativo, una revalorización de las culturas indígenas. Este proceso es especialmente notorio en el arte ya que hay algunos grupos de artistas argentinos orientados hacia una búsqueda por recuperar nuestro pasado precolombino.

—Usted introduce en la arqueología de nuestro país influencias de las escuelas norteamericanas y produce un cambio revolucionario en la investigación. ¿Podría contarnos en qué consistieron los cambios fundamentales que se operaron?

—Hasta mediados de este siglo la arqueología argentina se basaba en el trabajo con crónicas históricas en desmedro del trabajo de campo; lo que llevó por un lado, a que no se incorporaran muchos adelantos técnicos importantísimos para poder hacer una buena excavación, y por otro lado, a un "achatamiento" de la historia, ya que se interpretaban hallazgos de culturas de más de 10.000 años en base a las crónicas de los conquistadores, llegando así a resultados absurdos. En Estados Unidos, por otra parte, las técnicas de trabajo de campo habían sido muy refinadas. Yo me doy cuenta de esto al leer la bibliografía y por eso viajo allá para tratar de aprender una buena técnica de trabajo de campo y luego aplicarla aquí. Durante mucho tiempo los arqueólogos argentinos no excavaban con sus propias manos, se limitaban a encontrar un sitio arqueológico y hacer que los peones sacaran las piezas. Lo que importaba era engrosar las colecciones de los museos. El arqueólogo salía al campo y al volver decía: "Me fue bien, traje tantas piezas".

—Lo que usted describe es algo así como una arqueología de rapiña... ¿qué diferencias introduce la arqueología científica?

—El verdadero trabajo arqueológico intenta encontrar las cosas como fueron dejadas en el pasado con el objetivo de estudiar los materiales en conjunto, como parte de un asentamiento humano. Lo que yo aprendí en los Estados Unidos es que el arqueólogo debe intervenir disecando el terreno con las herramientas adecuadas: el cucharín y la escobilla, que son para él como las pinzas y el bisturí para el cirujano. Antes ni siquiera se llevaban bolsitas para separar los materiales, con lo cual se mezclaba todo, impidiendo la valoración a posteriori del sitio arqueológico y de las formas de vida de los pueblos que habitaron la región. La aplicación de técnicas cuidadosas es especialmente importante en el caso de la arqueología dado que la excavación tiene un carácter destructivo: una vez removido el terreno no hay posibilidad de volver a tener ese registro. Un texto histórico puede ser leído quinientas veces sin ser dañado, en cambio, el texto arqueológico puede ser leído una sola vez. De manera que, si en esa oportunidad no se recuperan los restos con toda la información necesaria, como su distribución en el sitio, etcétera, ésta se pierde inexorablemente. Por estas razones, la labor del arqueólogo debe ser sumamente cuidadosa. Un ejemplo interesante son los coprolitos (resto de materia fecal): nadie podía imaginarse hace unas décadas que estos restos iban a ser una fuente inestimable de información sobre las formas de alimentación, los parásitos que infectaban a nuestros antepasados, etcétera y, por lo tanto, no se recogían. Otro ejemplo importante es el del Carbono 14. ¡Quién se iba a molestar en recoger muestras de carbón hace 60 años! No tenía el enorme valor que hoy le asignamos a este elemento, que nos permite conocer la antigüedad de los materiales encontrados, y a partir de esos datos hacer el fechado y la ordenación cronológica de las culturas.

> **"Después de la Campaña del Desierto se trajeron indígenas al Museo de La Plata y se los utilizó como peones de limpieza. Cuando murieron, mandaron sus cuerpos a los laboratorios de la Facultad de Medicina para que les sacasen el cerebro, el pelo, los huesos y luego sus restos volvieron al museo. Seguían siendo considerados 'patrimonio' del museo. ¡Eran objetos, no seres humanos!"**

—El tema de la preservación del Patrimonio Cultural Nacional ha sido particularmente importante para usted durante toda su trayectoria académica. ¿Cómo ve la situación en estos momentos en que las "leyes de mercado" parecen dominar el panorama y el criterio de elección es "vender todo al mejor postor"?

—Recientemente se ha acusado a los arqueólogos de comerciar con piezas, lo que constituye una verdadera infamia, especialmente para con los colegas de nuestro país que trabajan con un gran esfuerzo y desarrollan su labor en condiciones misérrimas. Los arqueólogos son los únicos que piden autorización para recoger sus materiales y luego de estudiados los depositan en los museos o en los organismos correspondientes de cada provincia. Además, el trabajo en la actualidad no está prácticamente relacionado con el hallazgo de piezas enteras, que son las que tienen valor museístico y económico, sino con fragmentos que tienen valor científico exclusivamente. De cualquier manera, lo más importante respecto del patrimonio cultural no son estas acusaciones mezquinas sino la falta de una ley unificadora de la defensa del patrimonio. Cada provincia tiene su propia ley y la hace cumplir de acuerdo con sus propios conceptos. Por lo general, la legislación se aplica exclusivamente a los arqueólogos que tienen que llenar una serie de formularios y atenerse a una cantidad de reglamentaciones; en cambio, el saqueador y los que comercializan la pieza no tienen en cuenta ninguno de estos "detalles" y sus negocios siguen viento en popa. Para proteger el patrimonio necesitaríamos una policía muy rígida asesorada por investigadores que conozcan perfectamente el tema. Esta situación no es la que vemos hoy en las provincias, de manera que el saqueo y la destrucción son muy grandes.

Un hecho que yo quisiera destacar es que el problema se refiere también al destino de las colecciones particulares. Algunas, como la colección Di Tella, que es muy importante, pasó a Patrimonio Nacional y ha estado exhibida recientemente. Por fortuna, esta colección ha quedado para el país, siguiendo el criterio de quien la hizo. Pero hay otras colecciones privadas sumamente importantes de las que desconocemos cuál será su destino, pues si los herederos deciden venderlas, seguramente se van a dispersar y terminarán diseminadas por todo el mundo, constituyendo una gran pérdida para nuestro patrimonio.

—¿Nuestra legislación actual no inhibe la venta de piezas arqueológicas?

—Tenemos la ley 9080, que es extraordinaria desde el punto de vista teórico, pero que nunca contó con un organismo ejecutivo adecuado que pueda hacerla cumplir. El querer hacer una ley nacional, que aúne el punto de vista de las provincias con el de la Nación, ha sido siempre difícil porque las provincias se muestran muy celosas de su patrimonio y cada una quiere tener su propia ley, pero no tienen organismos capaces de hacerlas cumplir; por lo general, son la policía o la gendarmería las encargadas de velar por el cumplimiento de estas leyes y estas instituciones no están capacitadas para hacerlo debidamente. Esta situación es muy grave porque tenemos que tener en cuenta que este patrimonio es finito, no es renovable y cuando los huaqueros (ladrones de piezas arqueológicas) terminen de saquear el último sitio... pues no nos quedará prácticamente nada para poder ser estudiado.

—¿Estamos vendiendo nuestro pasado?

—Exactamente. Lo hemos vendido ya en gran parte. Los museos del exterior están llenos de piezas argentinas, pese a que muchos investigadores han hecho denodados esfuerzos —y continuamos haciéndolos— para tener la ley verdaderamente aplicable que proteja nuestro patrimonio. En el CONICET, durante los años 60 y con la ayuda del doctor Houssay, hicimos un proyecto de ley en el que intervinieron la mayoría de los investigadores argentinos y lo entregamos, en mano, al entonces presidente de la Nación. Desgraciadamente, ese proyecto de ley fue interferido por un investigador que —paradójicamente— presidía en ese entonces el Instituto Nacional de Antropología.

> **"Para proteger el patrimonio arqueológico necesitaríamos una policía muy rígida. Hoy en las provincias el saqueo y la destrucción es muy grande. Los museos del exterior están llenos de piezas argentinas."**

—¿Cuáles eran los motivos aducidos para oponerse a una ley con tan amplio consenso?

—Los detractores del proyecto decían que con un instituto más se creaba un nuevo instrumento burocrático. Pero que llegara —o no— a serlo dependía de cómo y quiénes se hicieran cargo de su funcionamiento. Aun así, casi nadie negaba la necesidad de que fuera creado un organismo para salvaguardar el patrimonio cultural del país. Finalmente el proyecto nunca se convirtió en ley, por el intenso trabajo que desarrollaron estos oponentes. Ya han pasado 30 años y aún no tenemos los instrumentos legales y de aplicación imprescindibles para defender el patrimonio. Este patrimonio va más allá de una ley de protección. Valorar el patrimonio, conservarlo, mostrarlo e integrarlo implica una modificación cultural más vasta, que demandaría un reconocimiento de nuestras raíces precolombinas y de las culturas indígenas que habitaron —y habitan— nuestro suelo. Por ahora, no hay una valoración de nuestro pasado y tampoco la hay hacia el investigador que intenta reconstruirlo y darlo a conocer.

El nombre de la roca

Si hay un nombre con el que se asocia la arqueología argentina, tanto en nuestro país como en el exterior, es el de Alberto Rex González. Su obra, vastísima por cierto, reconoce sin embargo algunos ejes que concitaron su interés desde el comienzo de su carrera y constituyeron una estrategia de investigación amplia, rigurosa, en constante actualización.

Sus temas se vertebran a partir de la reconstrucción de la historia precolombina del noroeste argentino, y en lo teórico, en relación con los problemas de la evolución y el cambio cultural, el arte y lo simbólico. También es importante detenerse a considerar sus aportes en cuanto a la introducción en la Argentina de las modernas técnicas de trabajo arqueológico. Muchas de ellas son procedimientos de investigación que hoy se usan habitualmente, como la detección de sitios por medio de fotografías aéreas, las técnicas de excavación estratigráfica, el fechado por medio de carbono 14, el uso de métodos estadísticos, las seriaciones y la aplicación de procesamientos computarizados, entre otros.

Su carrera, no obstante, ha sufrido los avatares de todos los intelectuales argentinos progresistas (cesantías, destierros internos y externos, acusaciones, enfrentamientos). Con todas las posibilidades de disfrutar de un confortable reconocimiento en cualquier centro académico del exterior, Rex González es uno de esos argentinos que se ha obstinado en volver a pelearla desde aquí. El tiempo y la democracia, en parte, lo han recompensado. Entre otras distinciones, ha sido galardonado con varios doctorados *honoris causa* y es hoy unánimemente reconocido como el "padre" de la arqueología de nuestro Noroeste.




Ricardo Balleste

PIEDRAS

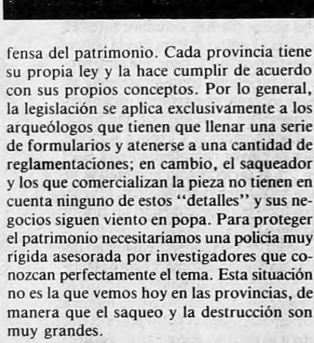
uelas" (piezas pequeñas). Así eran calificalas las jóvenes indígenas en las crónicas de ndias. Esto es verdaderamente atroz y, sin embargo, estos términos no son privativos e los conquistadores: en el siglo XVIII el padre Lozano los sigue usando en su *Historia del Paraguay y el Río de la Plata* y todavía los encontramos en los escritos del padre Toscano en el siglo pasado. Por eso, no s de extrañar que en nuestras escuelas se haya recogido esta tradición —de la que no nos hemos liberado— según la cual el indígena s un ser inferior. Esto es así, a tal punto que hace pocos días, cuando en el Museo de Bellas Artes se inaugura la sala de Arte Precolombino, en una conferencia me preguntaron si "realmente" los indígenas tenían arte. Estas posiciones sólo pueden derivar de una ignorancia supina respecto de las culturas precolombinas y del prejuicio valorativo sobre su inferioridad. Sin embargo, cuando uno observa ciertas expresiones artísticas de los pueblos de nuestro noroeste, por ejemplo, encuentra que son extraordinarias. Hoy existe entre los arqueólogos de todo el mundo un consenso general sobre el gran valor de estas piezas artísticas, aunque desgraciadamente esta valoración y estos conocimientos no han sido incorporados en los programas educativos de las escuelas, ni han sido difundidos al gran público. A pesar de todo, creo que podemos ser optimistas, ya que está empezando a vislumbrarse un cambio, tal vez porque con motivo del Quinto Centenario se ha hablado mucho del problema y se nota que existe en muchos ámbitos, con excepción del educativo, una revalorización de las culturas indígenas. Este proceso es especialmente notorio en el arte ya que hay algunos grupos de artistas argentinos orientados hacia una búsqueda por recuperar nuestro pasado precolombino.

—Usted introduce en la arqueología de nuestro país influencias de las escuelas norteamericanas y produce un cambio revolucionario en la investigación. ¿Podría contarnos en qué consistieron los cambios fundamentales que se operaron?

—Hasta mediados de este siglo la arqueología argentina se basaba en el trabajo con crónicas históricas en desmedro del trabajo de campo; lo que llevó por un lado, a que no se incorporaran muchos adelantos técnicos importantísimos para poder hacer una buena excavación, y por otro lado, a un "achatamiento" de la historia, ya que se interpretaban hallazgos de culturas de más de 10.000 años en base a las crónicas de los conquistadores, llegando así a resultados absurdos. En Estados Unidos, por otra parte, las técnicas de trabajo de campo habían sido muy refinadas. Yo me doy cuenta de esto al leer la bibliografía y por eso viajo allá para tratar de aprender una buena técnica de trabajo de campo y luego aplicarla aquí. Durante mucho tiempo los arqueólogos argentinos no excavaban con sus propias manos, se limitaban a encontrar un sitio arqueológico y hacer que los peones sacaran las piezas. Lo que importaba era engrosar las colecciones de los museos. El arqueólogo salía al campo y al volver decía: "Me fue bien, traje tantas piezas".

—Lo que usted describe es algo así como una arqueología de rapiña... ¿qué diferencias introduce la arqueología científica?

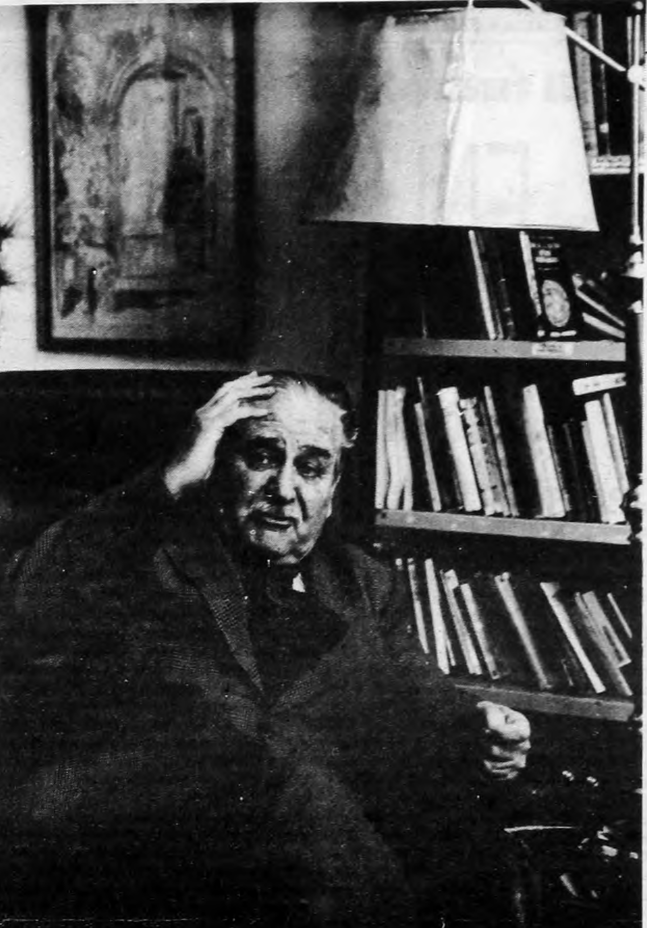
—El verdadero trabajo arqueológico intenta encontrar las cosas como fueron dejadas en el pasado con el objetivo de estudiar los materiales en conjunto, como parte de un asentamiento humano. Lo que yo aprendí en los Estados Unidos es que el arqueólogo debe intervenir disecando el terreno con las herramientas adecuadas: el cucharín y la escobilla, que son para él como las pinzas y el bisturí para el cirujano. Antes ni siquiera se llevaban bolsitas para separar los materiales, con lo cual se mezclaba todo, impidiendo la valoración a posteriori del sitio arqueológico y de las formas de vida de los pueblos que habitaron la región. La aplicación de técnicas cuidadosas es especialmente importante en el caso de la arqueología dado que la excavación tiene un carácter destructivo: una vez removido el terreno no hay posibilidad de volver a tener ese registro. Un texto histórico puede ser leído quinientas veces sin ser dañado, en cambio, el texto arqueológico puede ser leído una sola vez. De manera que, si en esa oportunidad no se recuperan los restos con toda la información necesaria, como su distribución en el sitio, etcétera, ésta se pierde inexorablemente. Por estas razones, la labor del arqueólogo debe ser sumamente cuidadosa. Un ejemplo interesante son los coprolitos (resto de materia fecal): nadie podía imaginarse hace unas décadas que estos restos iban a ser una fuente inestimable de información sobre las formas de alimentación, los parásitos que infectaban a nuestros antepasados, etcétera y, por lo tanto, no se recogían. Otro ejemplo importante es el del Carbono 14. ¡Quién se iba a molestar en recoger muestras de carbón hace 60 años! No tenía el enorme valor que hoy le asignamos a este elemento, que nos permite conocer la antigüedad de los materiales encontrados, y a partir de esos datos hacer el fechado y la ordenación cronológica de las culturas.



"Después de la Campaña del Desierto se trajeron indígenas al Museo de La Plata y se los utilizó como peones de limpieza. Cuando murieron, mandaron sus cuerpos a los laboratorios de la Facultad de Medicina para que les sacasen el cerebro, el pelo, los huesos y luego sus restos volvieron al museo. Seguían siendo considerados 'patrimonio' del museo. ¡Eran objetos, no seres humanos!"

—El tema de la preservación del Patrimonio Cultural Nacional ha sido particularmente importante para usted durante toda su trayectoria académica. ¿Cómo ve la situación en estos momentos en que las "leyes de mercado" parecen dominar el panorama y el criterio de elección es "vender todo al mejor postor"?

—Recientemente se ha acusado a los arqueólogos de comerciar con piezas, lo que constituye una verdadera infamia, especialmente para con los colegas de nuestro país que trabajan con un gran esfuerzo y desarrollan su labor en condiciones misérrimas. Los arqueólogos son los únicos que piden autorización para recoger sus materiales y luego de estudiados los depositan en los museos o en los organismos correspondientes de cada provincia. Además, el trabajo en la actualidad no está prácticamente relacionado con el hallazgo de piezas enteras, que son las que tienen valor museístico y económico, sino con fragmentos que tienen valor científico exclusivamente. De cualquier manera, lo más importante respecto del patrimonio cultural no son estas acusaciones mezquinas sino la falta de una ley unificadora de la defensa del patrimonio. Cada provincia tiene su propia ley y la hace cumplir de acuerdo con sus propios conceptos. Por lo general, la legislación se aplica exclusivamente a los arqueólogos que tienen que llenar una serie de formularios y atenerse a una cantidad de reglamentaciones; en cambio, el saqueador y los que comercializan la pieza no tienen en cuenta ninguno de estos "detalles" y sus negocios siguen viento en popa. Para proteger el patrimonio necesitaríamos una policía muy rígida asesorada por investigadores que conozcan perfectamente el tema. Esta situación no es la que vemos hoy en las provincias, de manera que el saqueo y la destrucción son muy grandes.



Ricardo Balleste

Un hecho que yo quisiera destacar es que el problema se refiere también al destino de las colecciones particulares. Algunas, como la colección Di Tella, que es muy importante, pasó a Patrimonio Nacional y ha estado exhibida recientemente. Por fortuna, esta colección ha quedado para el país, siguiendo el criterio de quien la hizo. Pero hay otras colecciones privadas sumamente importantes de las que desconocemos cuál será su destino, pues si los herederos deciden venderlas, seguramente se van a dispersar y terminarán diseminadas por todo el mundo, constituyendo una gran pérdida para nuestro patrimonio.

—¿Nuestra legislación actual no inhibe la venta de piezas arqueológicas?

—Tenemos la ley 9080, que es extraordinaria desde el punto de vista teórico, pero que nunca contó con un organismo ejecutivo adecuado que pueda hacerla cumplir. El querer hacer una ley nacional, que aúne el punto de vista de las provincias con el de la Nación, ha sido siempre difícil porque las provincias se muestran muy celosas de su patrimonio y cada una quiere tener su propia ley, pero no tienen organismos capaces de hacerlas cumplir; por lo general, son la policía o la gendarmería las encargadas de velar por el cumplimiento de estas leyes y estas instituciones no están capacitadas para hacerlo debidamente. Esta situación es muy grave porque tenemos que tener en cuenta que este patrimonio es finito, no es renovable y cuando los huaqueros (ladrones de piezas arqueológicas) terminen de saquear el último sitio... pues no nos quedará prácticamente nada para poder ser estudiado.

—¿Estamos vendiendo nuestro pasado?

—Exactamente. Lo hemos vendido ya en gran parte. Los museos del exterior están llenos de piezas argentinas, pese a que muchos investigadores han hecho denodados esfuerzos —y continuamos haciéndolos— para tener la ley verdaderamente aplicable que proteja nuestro patrimonio. En el CONICET, durante los años 60 y con la ayuda del doctor Houssay, hicimos un proyecto de ley en el que intervinieron la mayoría de los investigadores argentinos y lo entregamos, en mano, al entonces presidente de la Nación. Desgraciadamente, ese proyecto de ley fue interferido por un investigador que —paradójicamente— presidía en ese entonces el Instituto Nacional de Antropología.

"Para proteger el patrimonio arqueológico necesitaríamos una policía muy rígida. Hoy en las provincias el saqueo y la destrucción es muy grande. Los museos del exterior están llenos de piezas argentinas."

—¿Cuáles eran los motivos aducidos para oponerse a una ley con tan amplio consenso?

—Los detractores del proyecto decían que con un instituto más se creaba un nuevo instrumento burocrático. Pero que llegara —o no— a serlo dependía de cómo y quiénes se hicieran cargo de su funcionamiento. Aun así, casi nadie negaba la necesidad de que fuera creado un organismo para salvaguardar el patrimonio cultural del país. Finalmente el proyecto nunca se convirtió en ley, por el intenso trabajo que desarrollaron estos oponentes. Ya han pasado 30 años y aún no tenemos los instrumentos legales y de aplicación imprescindibles para defender el patrimonio. Este patrimonio va más allá de una ley de protección. Valorar el patrimonio, conservarlo, mostrarlo e integrarlo implica una modificación cultural más vasta, que demandaría un reconocimiento de nuestras raíces precolombinas y de las culturas indígenas que habitaron —y habitan— nuestro suelo. Por ahora, no hay una valoración de nuestro pasado y tampoco la hay hacia el investigador que intenta reconstruirlo y darlo a conocer.

El futuro de las PC

EN RED O NADA

EL PAIS de Madrid

(Por Marimar Jiménez) Las computadoras personales, convertidas hoy en herramientas de trabajo habituales de cualquier empresa, empiezan a no ser rentables de forma individualizada", afirma Sunir Kapoor, director de sistemas de redes de la empresa Microsoft. Durante los años 80 fueron el emblema de una revolución tecnológica que incrementó notablemente la productividad personal. Ahora, según Kapoor, se tiende a las redes y la conectividad; a compartir información entre grupos de usuarios de forma electrónica.

Una reciente encuesta sobre las 5000 mayores empresas europeas ha mostrado que las dos terceras partes tienen ya sus ordenadores conectados. Kapoor es tajante: "Los PC no conectados a otros equipos desaparecerán". El ordenador se está convirtiendo en una herramienta de comunicación. Y se busca que el uso del ordenador sea como el de un coche o un televisor; "no necesitamos conocer la tecnología que hay detrás para manejarlo correctamente". Lo mismo sucede en la conectividad, donde los usuarios comparten recursos sin ser conscientes del soporte informático que hay detrás.

Los últimos datos del sector cifran en más de 6,4 millones los PC conectados en red en todo el mundo. Y las ventajas de la conectividad quedan claras para Kapoor en ejemplos cotidianos. "Un periodista que tenga que escribir un artículo en poco tiempo podrá recurrir a distintas bases de datos para recabar información. Una vez acabado el trabajo, puede remitirlo a otros puestos de trabajo, e incluso trabajar en equipo, sin moverse." Estas redes informáticas comunican entre sí PC de distintos fabricantes, gracias a la compatibilidad del sistema operativo MS-DOS, del que existen 94 millones de instalaciones en el mundo.

Según Kapoor, la conectividad mejora la productividad de toda una corporación, no sólo del individuo. Esto ha hecho que las herramientas que se diseñan actualmente estén pensadas para el grupo. "Para que la conectividad sea efectiva, el PC tiene que estar provisto de una tarjeta de comunicaciones, así como de un software que gestione dichas comunicaciones y un cableado que una físicamente todos los equipos", explica Kapoor, para quien la mayor complejidad está en el software. "Las tarjetas sólo manejan la información en bruto y la transmiten, al igual que un teléfono pone en contacto un emisor y un receptor."

Para que los ordenadores se entiendan deben hablar un mismo idioma y sobre el mismo tema. A esto se le denomina protocolo de comunicación. "El hardware se limita a transmitir señales, pero el software es el que da sentido a la conversación entre los ordenadores", matiza Kapoor, que no encuentra más límite que la imaginación del programador para desarrollar nuevas soluciones.

Existen múltiples fabricantes de productos hardware de conectividad, pero fundamentalmente hay dos arquitecturas: la Ethernet y la Token-Ring, ambas estándar. Este responsable de Microsoft reconoce a Novell como su máximo competidor. Esta compañía sacó al mercado hace nueve años el software Netware para redes con el sistema operativo MS-DOS. "Es importante resaltar que el MS-DOS no es un sistema operativo pensado para redes, sino para trabajar en monopuesto", aclara.

Kapoor establece distintas filosofías en ambas empresas; "para Novell la conectividad es una cuestión de compartir recursos entre un servidor (ordenador personal que no usa nadie directamente) y el cliente (los puestos de trabajo normales), que permite a éste descargar y extraer información de aquel sin apenas utilizar su procesador". Microsoft, en cambio, se inclina por la distribución de tareas. "Aprovechamos dos máquinas inteligentes, cada una con su tarea específica. El servidor se encarga de buscar, ordenar y seleccionar la información y el cliente la maneja, todo de forma paralela".

Para Kapoor, mientras que Novell considera que las redes deben concebirse como un producto separado. Microsoft concibe el sistema operativo como el programa que permite acceder a los recursos de la máquina. Es decir, la red es un recurso más. Así, Microsoft tienden a incorporar capacidades de red al propio Windows sin que haya necesidad de adquirir sistemas de red específicos. Antes de final de año, Microsoft sacará al mercado el Windows NT, que ya trae esa capacidad de comunicación. Esta compañía ha firmado un acuerdo avanzado con Digital para que el futuro software pueda trabajar en el recién presentado procesador Alpha.

GRASOSOS GASCONES

Por P.A.

Los habitantes de Gascuña, antigua provincia francesa, consumen más grasas animales que cualquier otro grupo comparable en el mundo desarrollado, y tienen el más bajo nivel de enfermedades cardíacas de su país, que tiene a su vez el más bajo de Europa. Este dato debería bastar para que los dietólogos admitan que no lo saben todo acerca de la relación entre herencia, nutrición y enfermedad.

El hecho es que los niveles de colesterol en el caudal sanguíneo no estarían relacionados con las grasas que ingerimos. Es obvio que los gascones han evolucionado como un grupo para el cual la dieta saturada de grasas animales que causa estragos en cualquiera provee un balance natural. Aquellos que no pudieron enfrentarla, murieron prematuramente. Los que no murieron, engendraron a otros capaces de asumir un régimen de estas características, y así se produjo la particularidad alimentaria que, en términos darwinianos, puede explicarse como la supervivencia del más apto. O, en este caso, del más gordo.

El problema es que la industria dietística gana en Inglaterra —entre comidas preparadas de bajas calorías y planes de adelgazamiento como el Scarsdale— al menos 30 millones de libras anuales. Por esto, es comprensible que el establishment científico relacionado con las dietas trate de socavar teorías como la del informe Caersphillyque, que en el último año sugirió que los hombres de mediana edad que tomaban leche entera estaban menos expuestos a las enfermedades del corazón que aquellos que tomaban leche descremada o no la consumían en absoluto. Los autores del informe debieron retractarse a causa del revuelo que su información causó en la industria dietística. Lo que se cuestionaba no era la falsedad del informe sino su "realización prematura".

Pero si estamos evolucionando gradualmente dentro de una raza que puede sobrevivir a base de papas fritas, hambuguesas y gaseosas, no hay razón moral para permitir que se nos manipule en el nombre de la genética. Tarde o temprano, nos adaptaremos a nuestro medio. Porque contrariamente a lo que puedan hacernos creer quienes se relacionan con la industria de la nutrición, la dieta no es una medicina para curar una enfermedad llamada "vida". La comida es un placer que, con buena educación y buenos hábitos, puede hacerse saludable.



Acelerador de partículas

EL TUNEL PERFECTO

Por Paula Ancery

Si nivelar una azotea puede sacar de quicio a cualquiera, cuál no será el desafío de los ingenieros que en Texas deben implementar el más extravagante proyecto científico concebido hasta el momento, construir la base de un túnel curvo sin ninguna desviación, a lo ancho de un anillo oval de más de 35 km de diámetro. Allí se emplazará el Superconductor Supercolisionante (SSC), un acelerador de 8250 millones de partículas radiales, 20 veces más poderoso que las máquinas corrientes.

Como las partículas radiales se desplazan en línea recta, el suelo debe ser lo más liso posible. Sus especificaciones no admiten más que un margen de error de una pulgada, lo que representa una desviación de sólo una parte en un total de 2.787.240. Estas partículas, usadas por los físicos para desintegrar los delgados núcleos de los átomos, pueden ser desviadas. Pero para desarrollar su poder y la velocidad necesaria para producir el aluvión de fragmentos subnucleares —codiciado por los físicos en la búsqueda de los fundamentos de la materia— es vital que las partículas cargadas se desplacen a través de un anillo. De este modo, repetidos pulsos de energía pueden ser agregados a cada vuelta para aumentar su velocidad, antes de colisionar frontalmente con los rayos que se mueven en dirección opuesta.

Dentro del SSC, la energía alcanzará niveles de 20 trillones de electrones volt, mientras que la máquina de protones más poderosa hasta el momento produce un poder de un trillón de electrones volt. Semejante poderio puede conducir a la comprensión de los secretos fundamentales del Universo, ya que según los físicos entre las partículas subatómicas que se descubran estaría la "materia oscura" que lo llena.

Para que los rayos se desplacen correctamente, el anillo debe ser absolutamente liso, superando incluso la relación con la superficie curva de la Tierra. Además, las variaciones en la densidad del terreno crean efectos locales de gravedad, que hacen que la línea de la plomada se desvíe del centro de la Tierra, dificultando aún más la construcción.

La superación de estos inconvenientes encarece el proyecto casi hasta lo inafrontable, entre equipamientos para nivelación, sistemas de observación satelital y concurso de especialistas. Bush lo desea, pero el Congreso aún debe aprobar el gasto.